

⑤

Int. Cl.: D 04 h, 1/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑥

Deutsche Kl.: 8 h, 7

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

**Offenlegungsschrift 2015 243**

Aktenzeichen: P 20 15 243.6

Anmeldetag: 31. März 1970

Offenlegungstag: 8. Oktober 1970

Ausstellungspriorität: —

⑮

Unionspriorität

⑯

Datum: 4. April 1969

⑰

Land: Österreich

⑱

Aktenzeichen: A 3359-69

⑲

**Bezeichnung:** Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von perforierten Vliesstoffen

⑳

**Zusatz zu:** —

㉑

**Ausscheidung aus:** —

㉒

**Anmelder:** Bunzl & Biach AG, Wien**Vertreter:** Lewinsky, Dipl.-Ing. Dipl. oec. publ. D., Patentanwalt, 8000 München

㉓

**Als Erfinder benannt:** Hemersam, Rudolf, Wien

Benschrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

DT 2015243

2015243

Dipl.-Ing. Dipl. oec. publ.  
**DIETRICH LEWINSKY**  
PATENTANWALT  
8 München 21 - Gothardstr. 81  
Telefon: 54 17 62

31. März 1970

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von perforierten Vlies-  
stoffen

009841/1691

- 2 -

2015243

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von perforierten Vliesstoffen.

Es hat bisher nicht an Vorschlägen gefehlt, perforierte Vliesstoffe herzustellen. So ist es beispielsweise bekannt, Vliesstoffe, welche noch nicht gebunden worden sind, mit starken Wasserstrahlen zu behandeln und auf diese Art und Weise Perforationen in dem Vliesstoff zu erzielen. Der Vliesstoff wird zu diesem Zweck zwischen einem Siebband und einer Lochtrommel durchgeführt, wobei die Wasserstrahlen durch die Löcher der Lochtrommel gepreßt werden und bei ihrem Durchgang durch das Vlies und anschließend das Siebband die gewünschten Perforationen des Vliesstoffes hervorrufen. Das so behandelte Vlies kann anschließend mehr oder weniger getrocknet, imprägniert und verfestigt werden, wobei die Perforationen weitgehend erhalten bleiben.

Ein anderes bekanntes Verfahren zur Herstellung von perforierten Vliesstoffen arbeitet mit Preßluftstrahlen. Das Prinzip ist ähnlich, wie bei dem vorhergehenden Verfahren beschrieben, jedoch wird in diesem Falle die Vliesunterlage nicht durch ein Siebband, sondern durch ein luftundurchlässiges Band bzw. eine entsprechende Trommel gebildet. Die aus der Lochtrommel bzw. dem Lochband austretenden Luftstrahlen werden an der luftundurchlässigen Unterlage reflektiert und bewirken dadurch eine Perforation des Vlieses. Da bei dieser Behandlung dem Vlies keine Feuchtigkeit mitgeteilt wird, ist es an sich möglich, das Vlies bereits in vor-imprägniertem Zustand dieser Behandlung zuzuführen. Das Vlies kann jedoch auch erst nach der Perforationsbehandlung durch die Preßluftstrahlen imprägniert und verfestigt werden. Jedenfalls fällt bei dieser Art der Verfahrensführung die Zwischentrocknung vor der endgültigen Verfestigung des Vlieses weg.

Alle diese Apparaturen arbeiten mit hochkomprimierten Medien, wobei im Hinblick auf die bewegten Teile, durch welche die Medien ausgepreßt werden, gewisse Dichtungsprobleme auftreten. Es wurde nun gefunden, daß man perforierte Vliesstoffe auch auf eine mechanische Weise herstellen kann, bei welcher das Einblasen von komprimierter Luft bzw. komprimiertem Gas nur eine untergeordnete Rolle spielt und daher die oberwähnten Dichtungsprobleme nur in untergeordnetem Maße auftreten. Außerdem gestattet es das neue Verfahren bzw. die neue Vorrichtung, die perforierten Vliesstoffe mit höherer Arbeitsgeschwindigkeit als bisher üblich herzustellen.

009841/1691

BAD ORIGINAL

- 3 -

2015243

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist somit ein Verfahren zum Herstellen von perforierten Vliesstoffen, wobei man durch den Vliesstoff von einer Seite her an den gewünschten Perforationsstellen sich von der Spitze zur Basis konisch verbreiternde nadelartige Gebilde, deren Querschnitt die gewünschte Perforationsform aufweist, einsticht, welches darin besteht, daß man von der anderen Seite entlang der Oberfläche der konischen Gebilde (Nadeln) einen Gasstrom entgegenbläst. Durch das Entgegenblasen des Gasstroms entlang der Oberfläche des konischen Gebildes wird verhindert, daß beim Eindringen dieses Gebildes, das im folgenden als Nadeln bezeichnet werden soll, Vliesfasern mitgeführt und aus der Bahn des Vliesstoffes herausgebrochen werden. Insbesondere bei dichteren Vlieses bestünde sonst die Gefahr, daß die Nadeln bei ihrem Eindringen den Vliesstoff nicht durchstoßen, sondern lediglich deformieren, wodurch dann nicht ein perforierter Vliesstoff, sondern ein verformter Vliesstoff, der an den gewünschten Eindringstellen der Nadeln keine Perforationen, sondern lediglich Erhebungen bzw. Vertiefungen aufweist, gebildet würde.

Die Imprägnierung des Vliesstoffes zwecks seiner Verfestigung kann bei dem erfindungsgemäßen Verfahren vor oder nach der Perforierung durchgeführt werden. Im allgemeinen wird es vorgezogen, die Imprägnierung nach der Perforierung durchzuführen, da dadurch eine Verschmutzung der Perforiereinrichtung vermieden wird. In manchen Fällen kann es zweckmäßig sein, den Vliesstoff vor der Perforierung anzufeuchten und gegebenenfalls außerdem die Perforiereinrichtung, innerhalb welcher der Vliesstoff einem gewissen Druck unterworfen wird, zu heizen; auf diese Art und Weise kann ein gewisser Bügeleffekt erzielt werden, welcher garantiert, daß die dem Vlies mitgeteilten Perforationen während der nachfolgenden mechanischen Behandlung sicher in ihrem ganzen Umfang erhalten bleiben. Auch dies ist ein Vorteil, welcher nach den bisher bekannten Perforationsverfahren nicht erzielt werden konnte.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist weiterhin eine Vorrichtung zur Durchführung des oberwähnten Verfahrens, welche Vorrichtung zwei miteinander gleichlaufende bewegbare Flächen aufweist, beispielsweise die Oberflächen zweier Walzen oder einer Walze und eines Bandes, wobei die eine Fläche eine Vielzahl von kegel- bzw. pyramidenförmigen Vorsprüngen (Nadeln) aufweist, welche mit entsprechenden Perforationen der gegenüberliegenden Fläche

009841/1691

BAD ORIGINAL

- 4 -

2015243

in Eingriff treten können, und dadurch gekennzeichnet ist, daß die Perforationen flächengrößer als der Querschnitt der jeweiligen in Eingriff stehenden Nadel ausgebildet sind und unter der perforierten Fläche eine Vorrichtung zum Einblasen eines Gasstromes in den Ringspalt zwischen eindringender bzw. eingedrungener Nadel und perforierter Fläche vorgesehen ist.

Zweckmäßig werden bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung zwei Walzen vorgesehen, wobei eine Walze die Nadeln und die andere die Perforationen aufweist, wobei die Perforationswalze hohl ausgebildet ist und deren Innenraum mit einer Gaszufuhreinrichtung, z.B. einer Luftpumpe, in Verbindung steht; bei dieser Ausführungsform ist der Innenraum der Walze über den Teil des Umfanges, der nicht mit den Nadeln der gegenüberliegenden Walze in Eingriff steht, durch ein innerhalb oder außerhalb der Walze angeordnetes Dichtungsblech gegen das Entweichen des eingeführten Gases abgedichtet. Es kann jedoch auch innerhalb der perforierten Hohlwalze oder unterhalb eines perforierten Bandes eine breite Düse vorgesehen sein, welche die Fläche überdeckt, innerhalb welcher die Nadeln in die perforierte Unterlage eindringen und welche ihrerseits an der Innenwand der perforierten Walze (Trommel) bzw. der Unterfläche des perforierten Bandes anliegt und so ein Entweichen der Luft bzw. des Gases an unerwünschten Stellen weitgehend verhindert. Da im vorliegenden Fall mit relativ niedrigen Drücken gearbeitet wird, treten keine Dichtungsprobleme auf.

In der Zeichnung sollen einige Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung erläutert werden, ohne daß die Erfindung jedoch hierauf beschränkt sein soll.

In der Zeichnung bedeutet Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei einfachheitshalber nur die Verhältnisse einer Nadel, welche durch das Vlies gedrungen ist, gezeigt werden; Fig. 2 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Schnitt und Fig. 3a, b und c verschiedene Nadelformen.

Fig. 1 zeigt eine Walze mit einer Nadel 2, unterhalb welcher ein Lochband 3 mit einer dargestellten Perforation 4 angeordnet ist. Zwischen Walze 1 und Lochband 3 läuft ein Vliesstoff 5. Unterhalb des Lochbandes 3 ist eine Düse 6 mit Luftzufuhr 7 angeordnet. Bei Einblasen von Luft durch die Luftzufuhr 7 bewegt sich diese, wie durch die Pfeile 8 angedeutet, durch den Zwischenraum zwischen Nadel 2 und Perforation 4 aufwärts und bläst eventuell

009841/1691

BAD ORIGINAL

- 5 -

2015243

von der Nadel 2 mitgenommene Vliesfasern aus dem Ringspalt 9 wieder heraus. Es wird somit durch die Nadel 2 eine saubere Perforation des Vliesstoffes 5 erzielt.

In Fig. 2 ist eine schematische Darstellung einer weiteren Ausbildungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung gezeigt. Auch hier ist eine Walze 1 mit Nadeln 2 gezeigt, wobei jedoch in diesem Fall die Nadeln 2 in Perforationen 4 einer Lochwalze 3a eingreifen. Der Vliesstoff 5 wird über Transportbänder 10 der Perforiereinrichtung zu- bzw. wieder von dieser weggeführt. Im Inneren der Perforationswalze 3a ist eine teilweise Abdeckung 11 vorgesehen, welche bewirkt, daß die über die Leitung 7a zugeführte Luft aus dem Inneren der Walze nur über die Perforationen entweichen kann, welche gerade mit einer Nadel 2 im Eingriff stehen. Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform ist das Innere der Nadelwalze ebenfalls hohl ausgebildet und steht mit der Zufuhr 12 eines Wärme-mediums in Verbindung, wodurch die Nadelwalze geheizt werden kann. Außerdem ist es möglich, beispielsweise über die Leitung 7a Heißluft zu blasen, wodurch auch das Innere der Lochwalze 3a und somit die gesamte Walze erhitzt wird.

Die Nadeln 2 selbst können praktisch jede beliebige Querschnittsform aufweisen, vorausgesetzt, daß sie sich nach oben zu konisch verjüngen. Beispielsweise Ausführungsformen sind in den Fig. 2a, b und c gezeigt.

Die Länge der Nadeln ist zweckmäßig so bemessen, daß sie etwa das 1- bis 2-fache der Dicke des behandelten Vlieses beträgt. Das Verhältnis von Nadellänge zu größtem Nadeldurchmesser beträgt zweckmäßig 1 : 3.

009841/1691

BAD ORIGINAL

- 6 -

2015243

## P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verfahren zum Herstellen von perforierten Vliesstoffen, wobei man durch den Vliesstoff von einer Seite her an den gewünschten Perforationsstellen sich von der Spitze zur Basis konisch verbreiternde nadelartige Gebilde, deren Querschnitt die gewünschte Perforationsform aufweist, einsticht, dadurch gekennzeichnet, daß man von der anderen Seite entlang der Oberfläche der konischen Gebilde (Nadeln) einen Gasstrom entgegenbläst.
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, welche zwei miteinander gleichlaufende bewegbare Flächen aufweist, beispielsweise die Oberflächen zweier Walzen oder einer Walze und eines Bandes, wobei die eine Fläche eine Vielzahl von kegel- bzw. pyramidenförmigen Vorsprüngen (Nadeln) aufweist, welche mit entsprechenden Perforationen der gegenüberliegenden Fläche in Eingriff treten können, dadurch gekennzeichnet, daß die Perforationen flächengrößer als der Querschnitt der jeweiligen in Eingriff stehender Nadeln ausgebildet sind und unter der perforierten Fläche eine Vorrichtung zum Einblasen eines Gasstroms in den Ringspalt zwischen eindringender bzw. eingedrungener Nadel und perforierter Fläche vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die die perforierte Fläche tragende Walze als Hohlwalze ausgebildet ist, deren Innenraum mit einer Gaszufuhreinrichtung, z.B. einer Luftpumpe, in Verbindung steht, wobei der Teil des Walzenumfangs, der mit den Nadeln außer Eingriff steht, durch eine innerhalb oder außerhalb der Walze angeordnete Dichtung gegen das Entweichen des eingeführten Gases abgedichtet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der perforierten Hohlwalze bzw. unterhalb eines perforierten Bandes eine breite Düse vorgesehen ist, welche die Fläche überdeckt, innerhalb welcher die Nadeln in die perforierte Unterlage eindringen und welche ihrerseits an der Innenwand der perforierten Walze bzw. der Unterfläche des perforierten Bandes dichtend anliegt.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis von Nadellänge zum größten Nadeldurchmesser etwa 1 : 3 beträgt.

009841/1691

BAD ORIGINAL

Patent No. 3 802 301  
 Dtsch. Pat. 3 802 301

21.03.1970

B h - 7

AT: 31.03.1970

OT: 08.10.1970

2015243

Fig. 1

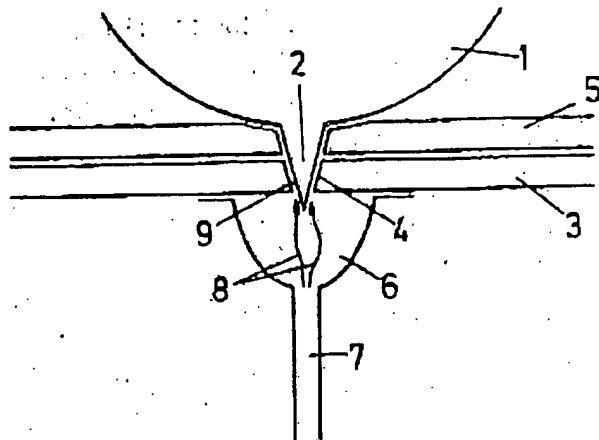


Fig. 2

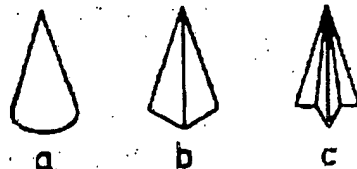
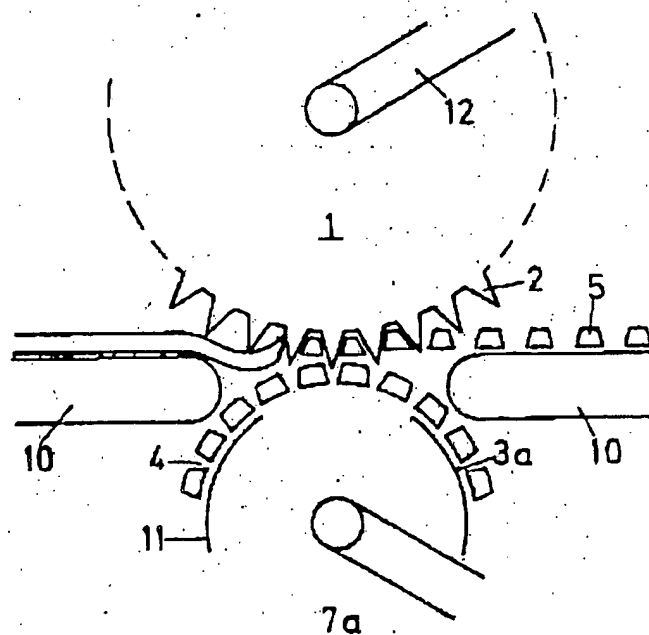


Fig. 3

009841/1691